

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-234371
(P2001-234371A)

(43) 公開日 平成13年8月31日 (2001.8.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
C 2 3 G	1/00	C 2 3 G 1/00	3 B 1 5 3
B 6 0 C	9/00	B 6 0 C 9/00	K 4 K 0 5 3
D 0 7 B	1/06	D 0 7 B 1/06	A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願2000-42327 (P2000-42327)

(22) 出願日 平成12年2月21日 (2000.2.21)

(71) 出願人 000005278
株式会社ブリヂストン
東京都中央区京橋1丁目10番1号
(72) 発明者 金田 一則
東京都小平市小川東町3-2-6-305
(72) 発明者 中村 いづみ
栃木県黒磯市下中野800
(74) 代理人 100059258
弁理士 杉村 暁秀 (外2名)
Fターム (参考) 3B153 AA06 BB15 CC52 CC60 EE11
FF12 FF16 GG05 GG13
4K053 PA02 PA14 QA07 RA18 RA22
RA23 RA46 SA06 TA16 TA18

(54) 【発明の名称】 ゴムとの接着性に優れた銅合金めっき付きスチールワイヤ、コードおよびゴム物品

(57) 【要約】

【課題】 ゴムとスチールコードとの初期接着性および湿熱接着性を向上させる。

【解決手段】 銅合金めっき付きスチールコードをリン酸水溶液、水酸化ナトリウム水溶液等の酸性あるいはアルカリ性水溶液で洗浄処理し、接着阻害をもたらすリン化合物を含む、伸線工程で使用する潤滑剤の残留量を減少させる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 酸性あるいはアルカリ性水溶液で表面を洗浄処理された銅合金めっき付きスチールワイヤ。

【請求項2】 酸性水溶液がリン酸水溶液であることを特徴とする請求項1記載の銅合金めっき付きスチールワイヤ。

【請求項3】 アルカリ性水溶液が無機アルカリ性水溶液であることを特徴とする請求項1記載の銅合金めっき付きスチールワイヤ。

【請求項4】 アルカリ性水溶液が水酸化ナトリウム水溶液、水酸化カリウム、および酢酸ナトリウム水溶液であることを特徴とする請求項1記載の銅合金めっき付きスチールワイヤ。

【請求項5】 請求項1～4のうちいずれか1項に記載のスチールワイヤを撚り合わせてなることを特徴とするスチールコード。

【請求項6】 請求項1～5のうちいずれか1項に記載のスチールワイヤまたはスチールコードで補強したことを特徴とするゴム物品。

【請求項7】 前記ゴム物品が空気入りタイヤ用のゴム部材であることを特徴とする請求項6記載のゴム物品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ゴムとの接着性に優れた銅合金めっき付きスチールワイヤ、スチールコードおよびゴム物品に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、タイヤや工業用ベルト等のゴム物品補強用に使用されるスチールワイヤ、またはこのスチールワイヤを複数本撚りあわせたスチールコードにおいては、補強効果を発揮させるためにゴムとの接着性に優れることが要求される。このために、例えば、プラスめっき付きのスチールワイヤやこれを複数本撚りあわせたコードでは、プラスめっきの銅と亜鉛の割合またはプラスめっきの厚さを適正化することにより、ゴムとの接着性を改善する方法が広く知られている。一方、めっき後のコードの伸線工程では、通常、極圧剤（リン酸塩、アルキルリン酸エステル等）や油性剤（脂肪酸塩等）等を主成分とし、水分を添加した水溶性（エマルジョンタイプ）の潤滑剤が使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、最終伸線工程が終了した後、スチールワイヤ表面に潤滑剤が残留し付着していると、潤滑剤に含まれるリン化合物（例えば、リン酸亜鉛）は接着を阻害する作用があるので、スチールワイヤとゴムとの間に所望の接着性が得られないという不都合がある。また、伸線性向上の目的で、湿式潤滑剤中のリン化合物の濃度を上げると、ワイヤ表面に多量の潤滑剤成分が残留し、めっき層の反応性が抑制され、著しく初期接着性が劣るという不都合がある。そこで、

本発明は、上記不都合を解消して、伸線性を損なうことなく、ゴムとの接着性に優れた銅合金めっき付きスチールワイヤ、コードおよびゴム物品を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するため、以下の構成とする。本発明の銅合金めっき付きスチールワイヤは、酸性あるいはアルカリ性水溶液で表面を洗浄処理されたものであることを特徴とする。好ましくは、酸性水溶液がリン酸水溶液、アルカリ性水溶液が水酸化ナトリウム水溶液、水酸化カリウム、または酢酸ナトリウム水溶液等の無機アルカリ性水溶液である。また、本発明のスチールコードは、上記のスチールワイヤを撚り合わせてなることを特徴とする。さらに、本発明のゴム物品は、上記のスチールコードまたはスチールコードで補強したことを特徴とする。好ましくは、前記ゴム物品が空気入りタイヤ用のゴム部材である。

【0005】

【発明の実施の形態】 本発明は、伸線工程で使用する潤滑剤に含まれ、ゴムとの接着阻害をもたらすリン化合物の、伸線工程後における付着量を、銅合金めっき付きスチールワイヤあるいはスチールコードの表面を酸性あるいはアルカリ性水溶液で洗浄して減少させることにより、ゴムとの接着性の向上を図るものであり、洗浄は湿式伸線後でも、撚線加工後のいずれで行っても差し支えない。しかし、洗浄に供する水溶液の濃度が高過ぎると、めっきに悪影響を及ぼし、結果として、ゴムとの接着性が低下するので、希薄な濃度（0.01N程度）が好ましい。洗浄条件は、例えば水酸化ナトリウム水溶液の場合、0.01Nでは30～60秒が好ましく、水溶液の濃度に応じて洗浄時間は適宜決定される。銅合金めっき組成は、特に限定されないが、Cu%=60～70wt%、Zn%=30～40wt%が好ましく、これに、さらにニッケルやコバルトを添加した3元系の合金でもよい。コード構造はいずれの構造であっても、差し支えない。リンの残留量を減少させることで、初期に強固な接着層が形成され、同時に湿熱接着性も改善される。

【0006】

【実施例】 以下に、実施例を説明する。径が1.24mmの鋼線材に、組成Cu:63wt%、Zn:37wt%のプラスめっきを施し、湿式伸線を行い、0.23mmφのスチールワイヤを作製し、それを5本撚り合わせてスチールコードを製造した。次いで、このコードを表1記載の各種酸性あるいはアルカリ性水溶液中で洗浄し、水洗した。プラスめっき付きスチールコードを複数本平行に並べて帯状に未加硫ゴムで被覆し、未加硫ゴム付きコード帯を形成し、これを145℃で30分加圧加硫して、ゴム付きコード帯を得る。初期接着性は、この後、スチールコードの一端を掴んで前記加硫ゴム付きコ

ード帯からコードを引き剥がす。そして、この引き剥がしたスチールコードの表面に付着して残っているゴムの割合で評価した。一方、湿熱接着性は、ゴム付きコード帯を得た後、これを75℃×95%相対湿度の条件下に7日間放置し、同様に、引き剥がしたスチールコードの表面に付着して残っているゴムの割合で評価した。

【0007】

【表1】

	比較例	実施例1	実施例2	実施例3
洗浄液	—	NaOH	CH ₃ COONa	H ₃ PO ₄
初期接着性(%)	100	100	100	100
湿熱接着性(%)	15	55	40	45

(洗浄液濃度：0.01N、洗浄時間：30秒)

【0008】

【発明の効果】本発明によると、残留潤滑剤の量を減少させることにより、ゴムと銅合金めっき付きスチールコード等の初期接着性および湿熱接着性を著しく向上させることができ、これで補強したゴム物品の耐久性をも向上させることができる。